

Ἄξιον σημασίας εἶναι τὸ γεγονός, ὅτι εἶναι ἡ πρώτη περίπτωση ἀνευρέσεως εἰς τὰ στρώματα τοῦ ἑλληνικοῦ Λιασίου καὶ γενικώτερον ἐντὸς προτριτογενῶν στρωμάτων λειψάνων σπονδυλωτῶν καὶ δὴ ἰχθύων.

Πρόκειται περὶ συσσωρεύσεως λειψάνων ἰχθύων (Bonebed) μετ' ἐπικρατοῦντα ἀντιπρόσωπον τὸν *Leptolepis*, cf. *coryphaenoides*.

Βάσει τῶν συμπαρομαρτούντων ἀμμωνιτῶν τὸ ὄστεοπαγές τοῦτο κοίτασμα ὑπάγεται εἰς τὸ ἀνώτερον Δομέριον.

BIBLIOGRAPHIE

- HAUFF, B., 1921, Untersuchung der Fossilfundstätten von Holzmaden im Posidonien-schiefer des Oberen Lias Württembergs, Palaeontographica, **64**, 42p., 21 Taf., 2 Textabb.
- KOTTEK, A. V., 1965, Die ammonitenabfolge des griechischen Toarcium, Annales Géologiques des Pays Helléniques, **17**, 17 Taf.
- NYBELIN, O., 1961, Leptolepis dubia aus den Torleiten-Schichten des oberen Jura von Eichstätt, Paläontologische Zeitschrift, **35**, H3/4, Stuttgart.
- NYBELIN, O., 1962, Preliminary Note on two Species previously named Leptolepis bronni AGASSIZ, Arkiv Zoologi, **15**, Nr. 18, Uppsala.
- RENZ, C., 1955, Die vorneogene Stratigraphie der normalsedimentären Formationen Griechenlands, Inst. for Geol. and Subsurface Research, Athen, 637p., 4 Taf., 6 Karten.

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ. — Πρόκλησις μιτώσεων εἰς καλλιεργείας λευκοκυττάρων περιφερικοῦ αἵματος εὐαισθητοποιημένων ἀτόμων διὰ ζώσης καὶ θανατωθείσης δαμαλείου λύμφης, ὑπὸ *Νικ. Μαισανιώτη* καὶ *Χριστίνας Τσεγκῆ* *. Ἀνεκoinώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Κωνστ. Χωρέμη**.

Μεγίστην πρόοδον εἰς τὴν μελέτην τῶν χρωμοσώμων καὶ τῶν χρωμοσωμικῶν ἀνωμαλιῶν ἀπετέλεσεν ἡ διαπίστωσις τῶν Hungenford καὶ συνεργ. (1959)¹ καὶ τοῦ Nowell (1960)² ὅτι βλεννο - φυτοσυγκολλητίνη τις ἐκχυλιζομένη ἐκ τοῦ phasiolus vulgaris ἔχει τὴν ἰκανότητα νὰ προκαλῆ πολλαπλασιασμὸν τῶν λευκοκυττάρων τοῦ περιφερικοῦ αἵματος εἰς καλλιεργείας in vitro. Ἐπὶ πλέον εἶναι σήμερον βέβαιον ὅτι ἐκ τῶν κυττάρων τοῦ περιφερικοῦ αἵματος μόνον τὰ λεμφοκύτταρα ἔχουν τὴν ἰκανότητα τοῦ πολλαπλασιασμοῦ³ καί, ἐὰν ταῦτα δὲν ἀποτελοῦν τὸ προστάδιον τοῦ συνόλου τῶν ἀνοσοκυττάρων τοῦ ὄργανισμοῦ, ὡς ὑπὸ πολλῶν ὑποστηρίζεται⁴, ὅπως

* NICHOLAS MATSANICHTIS and CHRISTINA TSENGHI, Mitosis in leucocyte cultures induced by smallpox vaccine lymph.

** Ἀνεκoinώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 19ης Μαρτίου 1964.

δήποτε θεωρείται αποδεδειγμένον ὅτι παίζουν τὸν σημαντικώτερον ρόλον εἰς τὴν ἀνοσοβιολογικὴν ἄμυναν τοῦ ὄργανισμοῦ.

Ἐρυναι ἐπὶ τῆς πορείας τῆς καλλιεργείας τοῦ περιφερικοῦ αἵματος μετὰ προσθήκην φυτοαιμαγλουτινίνης ἀπέδειξαν ὅτι⁹ :

α) Μετὰ 2 ὥρας, τὰ κύτταρα τοῦ αἵματος παραμένουν βασικῶς ἀναλλοίωτα ὡς πρὸς τὴν ἐμφάνισιν καὶ εὐκόλως διαφορίζονται. Περίπου 10% ἐξ αὐτῶν ὅμως, κατὰ μεγίστην πλειονότητα πολυμορφοπύρρηνα κοκκιοκύτταρα, ἔχουν ἤδη καταστραφῆ ἢ ἐμφανίζουν μορφολογικὰς ἀλλοιώσεις προμηνυούσας τὸν ἐπερχόμενον θάνατον.

β) Μετὰ 24 ὥρας, ἡ ὑπεροχὴ τῶν λεμφοκυττάρων καθίσταται πλέον σαφῆς. Πολλὰ ἐξ αὐτῶν ἐμφανίζουν μεγαλύτερον μέγεθος, τῆς μεγεθύνσεως ἀφορώσης τόσον εἰς τὸν πυρῆνα ὅσον καὶ εἰς τὸ πρωτόπλασμα. Ἐπίσης διαπιστοῦται μικρὸς ἀριθμὸς μονοκυττάρων καὶ μακροφάγων. Τὰ πολυμορφοπύρρηνα κοκκιοκύτταρα εἶναι ὀλίγα, παρουσιάζουν δὲ εἰς τὸ σύνολόν των ἀλλοιώσεις ἀντιστοιχοῦσας εἰς διάφορα στάδια ἐκφυλίσεως.

γ) Μετὰ 48 ὥρας, σχεδὸν τὸ σύνολον τῶν κυττάρων τῆς καλλιεργείας σύγκειται ἐκ λεμφοκυττάρων, τὸ πλεῖστον τῶν ὁποίων εἰς μέγεθος εἶναι μεγαλύτερον ἢ προηγούμενως. Παρατηρεῖται ἐπίσης μικρὸς ἀριθμὸς λεμφοκυττάρων ἐν μιτῶσει.

δ) Μετὰ 72 ὥρας, τυπικὰ λεμφοκύτταρα ἀνευρίσκονται μόνον εἰς ποσοστὸν 10%, τὰ δὲ ὑπόλοιπα εἶναι τρεῖς ἕως ὀκτάκις μεγαλύτερα τῶν συνήθων λεμφοκυττάρων. Παρὰ τὰς εἰς μέγεθος καὶ ἄλλας τινὰς διαφορὰς λεπτῆς ὑφῆς, εὐκόλως ἀναγνωρίζεται ἡ προέλευσις τῶν κυττάρων τούτων ἐκ τῶν μικρῶν ἄλλοτε καλουμένων καὶ ὠρίμων λεμφοκυττάρων. Μιτώσεις διαπιστοῦνται εἰς ἰκανὸν ἀριθμόν. Αὗται φαίνονται προερχόμεναι ἐξ ἴσου ἐκ τῶν μεγάλου καὶ μεσαίου μεγέθους κυττάρων. Τὰ πολυμορφοπύρρηνα κοκκιοκύτταρα ἔχουν πλέον ἐξαφανισθῆ σχεδὸν ὀλοκληρωτικῶς.

Πρὸ ἔτους ὁ Pearmain καὶ συνεργ. (1963)⁶, σπουδάζοντες τὴν δρᾶσιν τῆς φυτοαιμαγλουτινίνης διετύπωσαν τὴν ὑπόθεσιν, ὅτι ἡ δρᾶσις αὐτῆς δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐρμηνευθῆ ἄλλως παρὰ μόνον ἐπὶ ἀνοσοβιολογικῆς βάσεως καὶ τὴν ἀπεκάλεσαν οἰκουμενικὸν ἀντιγόνον. Πρὸς ἔλεγχον τῆς θεωρίας των ἐπεχείρησαν νὰ προκαλέσουν μιτώσεις εἰς καλλιεργείας λευκοκυττάρων, ληφθέντων ἐξ ἀτόμων εὐαισθητοποιηθέντων πρὸς τὸ μυκοβακτηρίδιον τῆς φυματιώσεως, χρησιμοποιοῦντες πρὸς τοῦτο ὡς ἀντιγονικὸν ἐρέθισμα, ἀντὶ τῆς φυτοαιμαγλουτινίνης, τὸ εἰδικὸν ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἀντιγόνου, δηλ. τὴν φυματίνη. Αἱ προσπάθειαι των ἐστέφησαν πράγματι ὑπὸ ἐπιτυχίας, ἀποδειχθέντος ὅτι ἡ φυματίνη προκαλεῖ πολλαπλασιασμόν καὶ μιτώσεις ἐπὶ εὐαισθητοποιημένων *in vivo* λεμφοκυττάρων, ἐνῶ ἀντιθέτως αὕτη οὐδεμίαν ἀσκειῖ ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν λεμφοκυττάρων τῶν μὴ εὐαισθητοποιημένων ἀτόμων.

Κατά τους τελευταίους μήνας διά σειράς προδρόμων ανακοινώσεων αρκετοί έρευνηται⁶⁻¹⁰ επανέλαβον έπιτυχώς τās δοκιμάς του Pearmain και συνεργ. χρησιμοποιοῦντες, αντί τῆς φυματίνης, άλλα αντιγόνα, ως διφθεριτικήν και τετανικήν τοξίνην κλπ., υπό τήν προϋπόθεσιν πάντοτε, ότι τὰ άτομα, έξ ὧν ἐλαμβάνοντο τὰ πρὸς καλλιέργειαν λευκοκύτταρα, εἶχον προηγουμένως εὐαισθητοποιηθῆ ἀντιστοίχως.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ὀρμώμενοι οἱ συγγραφεῖς τῆς παρούσης μελέτης ἐπεχειρήσαμεν τήν διά τῆς δαμαλείου λύμφης, ζώσης και θανατωθείσης διά θερμότητος, πρόκλησιν μιτωτικῶν ἐπεξεργασιῶν εἰς καλλιεργείας λευκοκυττάρων περιφερικοῦ αἵματος δαμαλισθέντων ἀτόμων.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΗΣ

Τὸ πρὸς καλλιέργειαν αἷμα ἐλήφθη έξ 25 ὑγιῶν ἀτόμων ἀμφοτέρων τῶν φύλων, ἡλικίας 5 - 40 ἐτῶν, δαμαλισθέντων ἢ ἀναδαμαλισθέντων πρὸ 1 - 25 ἐτῶν. Ἐγένοντο ἐν συνόλῳ 60 καλλιέργειαί.

Ἡ ἀπομόνωσις τῶν λευκοκυττάρων τοῦ περιφερικοῦ αἵματος, ἡ ἐγκατάστασις τῆς καλλιεργείας και ἡ ἐπεξεργασία αὐτῆς ἐγένοντο κατὰ τήν μέθοδον τοῦ Moorhead και συνεργ. (1960) με τήν διαφορὰν ότι ἡ ἐπάσις παρετείνετο ἐπὶ 96 ὥρας ἀντὶ 72. Ὡς ἀντιγόνον δὲ ἐχρησιμοποιήθη ἡ συνήθης δαμάλειος λύμφη, ζῶσα ἢ θανατωθεῖσα, εἰς ξηρὰν θερμοκρασίαν 160° C ἐπὶ 10'.

α) Ζῶσα λύμφη. Εἰς ἐκάστην καλλιέργειαν προσετίθετο ποσότης 0.5 κ. ἐκ. ζώσης λύμφης, ἀκράτου ἢ ἡραιωμένης εἰς διάλυμα NaCl 0.145 M, πυκνότητος 1 : 10, 1 : 100 και 1 : 1.000 πρὸς διαπίστωσιν τῆς ἀραιώσεως τοῦ ἀντιγόνου, τῆς ἐμφανιζούσης τήν μεγίστην μιτωτικήν δρᾶσιν.

β) Θανατωθεῖσα λύμφη. Εἰς ἐκάστην καλλιέργειαν προσετίθετο 0.5 κ. ἐκ. ἀκράτου ἢ ἡραιωμένης λύμφης εἰς ἀραίωσιν 1 : 10 ἢ 1 : 100.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ἐκ τῆς συγκριτικῆς μελέτης τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν καλλιεργειῶν διεπιστοῦτο, ότι προκειμένου μεν περὶ ζώσης λύμφης τήν μεγαλυτέραν μιτωτικήν δρᾶσιν ἐκέκτητο ἡ ἀραίωσις 1 : 100, προκειμένου δὲ περὶ θανατωθείσης ἢ ἀραιώσεως 1 : 10. Εἰς τὸν ἐπόμενον πίνακα παρατίθεται ἡ ἐκατοστιαία ἀναλογία τῶν μιτώσεων και τῶν μεγάλου μεγέθους λεμφοκυττάρων (blast transformation cells of lymphoid type) ἐπὶ 25 καλλιεργειῶν, εἰς τās ὁποίας ἐχρησιμοποιήθη ως ἀντιγονικός παράγων ἡ δραστικωτέρα ἀραίωσις τόσοσιν τῆς ζώσης ὅσον και τῆς θανατωθείσης δαμαλείου λύμφης.

Πίναξ δεικνών τὰ εὐρήματα 25 καλλιιεργειῶν ὑπὸ τὸν ἀντιγονικὸν ἐρεθισμὸν διὰ δαμαλείου λύμφης, ζώσης (ἀραίωσις 1 : 100) καὶ θανατωθείσης (1 : 10)

Ἔτη ἀπὸ τοῦ τελευταίου ἐμβολιασμοῦ	Δ Α Μ Α Λ Ε Ι Ο Σ Λ Υ Μ Φ Η			
	Ζ Ω Σ Α		Θ Α Ν Α Τ Ω Θ Ε Ι Σ Α	
	Μεγάλα λεμφοκύτταρα καὶ βλαστικά μορφαι	Μιτώσεις	Μεγάλα λεμφοκύτταρα καὶ βλαστικά μορφαι	Μιτώσεις
	%	%	%	%
1	30	0.6	45	1.4
2	40	3.0	—	—
2	36	2.1	60	1.9
3	24	2.0	41	1.5
3	50	0.5	44	0.6
4	30	3.0	41	2.0
5	22	1.3	—	—
5	32	4.0	45	2.4
5	50	1.5	53	1.6
5	45	1.0	—	—
6	49	0.8	65	1.0
8	44	1.8	—	—
10	32	2.0	51	1.4
20	25	1.0	—	—
25	33	2.4	47	1.5

ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Ἐκ μακροῦ εἶναι γνωστὴ ἡ παραγωγὴ ἀντισωμάτων ὡς ἀντιδράσεως τοῦ ὄργανισμοῦ εἰς οἰονδήποτε ἀντιγονικὸν ἐρεθισμα. Ὅθεν λογικὸν εἶναι νὰ παραδεχθῶμεν, ὅτι καὶ τὸ παρατηρηθὲν φαινόμενον τοῦ πολλαπλασιασμοῦ καὶ τῆς μορφολογικῆς διαφοροποιήσεως τῶν λευκοκυττάρων ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς φυτοαιμαγλουτινίνης *in vitro* συνδέεται πρὸς τὴν παραγωγὴν ἀντισωμάτων. Πράγματι ἡ ὑπόθεσις αὕτη ἐπεβεβαιώθη ἀπολύτως διὰ σειρᾶς πειραματικῶν ἐρευνῶν. Οὕτω προσθήκη σεσημασμένων διὰ ^{14}C ἀμινοξέων εἰς καλλιιεργείας λευκοκυττάρων περιεχούσας φυτοαιμαγλουτινίνην ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐντὸς 24 ὥρῶν διαπίστωσιν ἐνεργοῦ παραγωγῆς πρωτεϊνῶν, αἱ ὁποῖαι ἠλεκτροφορητικῶς συμπεριφέρονται ὡς γ-σφαιρίναι¹¹. Ἐπίσης ἡ ἐπίφασις λευκοκυττάρων ἐπὶ 24 ὥρας μετὰ τὴν προσθήκην φυτοαιμαγλουτινίνης ὁμοῦ μετὰ φθορίζοντος ἀντι-γάμμα-σφαιρινικοῦ ὀροῦ καταλήγει εἰς φθορισμὸν ὁλοκλήρου τοῦ λευκοκυτταρικοῦ πληθυσμοῦ τῆς καλλιιεργείας, ὅπερ ἀποδεικνύει, ὅτι τὰ παραγόμενα ἀντισώματα, ἐνούμενα μετὰ τοῦ ἀντι-γάμμα-σφαιρινικοῦ ὀροῦ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἢ τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κυττάρων, προσδίδουν εἰς αὐτὰ φθορίζουσαν ιδιότητα¹¹.

Ἐάν, ἀντὶ τῆς χρησιμοποιοῦσεως φυτοαιμαγλουτινίνης εἰς τὰς καλλιιεργείας τῶν περιφερικῶν λευκοκυττάρων, προσθεθοῦν εἰς αὐτὰς ἀντιγόνα πρὸς τὰ ὁποῖα ἔχει προηγουμένως εὐαίσθητοποιηθῆ ὁ δότης, ὡς διφθεριτικὴ καὶ τετανικὴ τοξίνη, φυμα-

τίνη κλπ., παρατηρείται, ότι μόνον 5 - 35 % των λευκοκυττάρων μετατρέπονται εις μεγάλα λεμφοκύτταρα. Επίσης τὸ αὐτὸ ποσοστὸν κυττάρων ἀποκτᾶ τὴν ἱκανότητα παραγωγῆς ἀντισωμάτων¹¹. Οὕτω μόνον ἡ προσθήκη τῆς φυματοαιμαγλουτινίνης εἶναι ἱκανὴ νὰ προκαλῆ διαφοροποίησιν τῶν λεμφοκυττάρων πρὸς βλαστικὰς μορφὰς καὶ παραγωγὴν ἀντισωμάτων εἰς τὸ σύνολον τῶν κυττάρων καὶ μάλιστα ἄνευ προηγηθείσης εὐαισθητοποιήσεως. Ἐντεῦθεν καὶ ὁ χαρακτηρισμὸς τοῦ ἀντιγόνου τούτου ὡς οἰκουμενικοῦ.

Διὰ τῶν μέχρι τοῦδε χρησιμοποιουμένων ἀντιγόνων ἡ παραγωγὴ ἀντισωμάτων εἰς τὰς *in vitro* καλλιέργειας περιορίζεται εἰς ἐκεῖνα μόνον τὰ κύτταρα, τὰ ὁποῖα κέκτηνται ἀνοσοβιολογικὴν μνήμην καὶ ὡς ἐκ τούτου δύνανται νὰ παραγάγουν εἰδικὰ ἀντισώματα προκαλούμενα ὑπὸ συγκεκριμένου ἀντιγόνου. Οἱ συγγραφεῖς τῆς παρούσης ἐχρησιμοποίησαμεν ὡς ἀντιγόνον πρὸς πρόκλησιν μιτώσεων δαμάλειον λύμφην, ἡ ὁποία ἔχει τοῦτο τὸ πλεονέκτημα, ὅτι τὸ σύνολον τοῦ πληθυσμοῦ, πλὴν τῶν βρεφῶν, ἔχει εὐαισθητοποιηθῆ πρὸς αὐτὴν διὰ τοῦ δαμαλισμοῦ καὶ τοῦ ἀναδαμαλισμοῦ. Καὶ ἐπετύχομεν πράγματι διαφοροποίησιν τῶν λεμφοκυττάρων πρὸς βλαστικὰς μορφὰς εἰς ποσοστὸν 22 - 65% (41% μέσον ὕρον), μιτώσεις δὲ εἰς ποσοστὸν 2 % περίπου. Βεβαίως τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα ὑπολείπονται ὡς πρὸς τὸ ποσοστὸν, συγκρινόμενα πρὸς τὰ προκαλούμενα διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῆς φυτοαιμαγλουτινίνης ὡς ἀντιγόνου. Ἐν τούτοις, ἡ ἐμφάνισις τῶν μιτώσεων τούτων ἐπιτρέπει τὸν ἄνετον ἔλεγχον τῶν χρωμοσώμων καὶ ἀκριβῆ προσδιορισμὸν τοῦ καρυοτύπου τῶν ἐλεγχομένων ἀτόμων. Ὡς ἐκ τούτου ἡ δαμάλειος λύμφη δύνανται νὰ ἀντικαταστήσῃ τὴν φυτοαιμαγλουτινίνην. Ἐπὶ πλέον αὕτη ὑπερέχει, ὡς πρὸς τὰ προκαλούμενα ἀποτελέσματα, ἄλλων ἀντιγόνων, ὡς διφθεριτικῆς, ἀντιτετανικῆς τοξίνης κλπ.

Ἐνδιαφέρουσα ὑπῆρξεν ἡ παρατήρησις, ὅτι ἐξ ἴσου ἱκανοποιητικὰ ὑπῆρξαν τὰ ἀποτελέσματα καλλιέργειῶν λευκοκυττάρων ἀτόμων ἐμβολιασθέντων πρὸ 20 καὶ 25 ἐτῶν. Διὰ τούτων ἀποδεικνύεται ἡ ἰσχυρὰ ἀνοσοβιολογικὴ μνήμη τῶν εὐαισθητοποιηθέντων κυττάρων καὶ παραλλήλως ἡ ἰσχὺς τοῦ ἀρχικοῦ ἀντιγονικοῦ ἐρεθισμοῦ.

Εἰς ἐπίρρωσιν τῶν ἀνωτέρω προστίθεται ἐπίσης ἡ διαπίστωσις, ὅτι ἡ διὰ θερμότητος θανατωθεῖσα λύμφη οὐδόλως ὑπολείπεται τῆς ζώσης εἰς ἀντιγονικὴν ἰσχύν, ἐνῶ εἶναι γνωστὸν ὅτι διὰ τῆς θερμότητος πλεῖστα ἀντιγόνα ἢ ἐξουδετεροῦνται τελείως ἢ χάνουν μέγιστον μέρος τῆς ἀντιγονικῆς τῶν ἱκανότητος.

Ἡ τελευταία αὕτη παρατήρησις, πλὴν τῆς θεωρητικῆς τῆς ἀξίας, δύνανται νὰ ἔχῃ καὶ πρακτικὴν, ὑπὸ τὴν ἔννοιαν ὅτι ἀποδεικνύει δυνατὴν τὴν ὑποκατάστασιν τῆς ζώσης δαμαλείου λύμφης διὰ θανατωθείσης πρὸς διενέργειαν ἀναδαμαλισμοῦ, ἀποφευγομένων οὕτω τῶν ἄλλως ἐνδεχομένων ἐπιπλοκῶν καὶ τῶν ἐξ αὐτῶν συνεπειῶν.

SUMMARY

Recently it has been shown that, when lymphocytes previously sensitised in vivo are exposed in vitro to the same antigenic stimulation, they respond by blast transformation cells. Working on these lines we have studied this phenomenon using a wide range of dilutions of smallpox vaccine lymph, both viable and heat-inactivated.

Blastic transformation of lymphocytes, with beautiful mitotic figures allowing precise caryotyping, has always been obtained, even in people vaccinated as long as 25 years ago.

Smallpox vaccine lymph seems to have at least three advantages over the numerous antigens which can be used to initiate mitosis in cultures of peripheral leucocytes. Firstly, except for small infants, almost everybody is sensitised. Secondly, the mitotic figures, although less numerous, compare well with those obtained by using phytohaemagglutinin. Last but not least, it is readily available, free of charge, all over the world.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. HUNGERFORD, D. A., DONNELLY, A. J., NOWELL, P. C., BECK, S.: Amer. J. hum. Genet. 1959, 11, 215.
2. NOWELL, P. C.: Cancer Res. 1960, 20, 462.
3. TANAKA, Y., EPSTEIN, L. B., BRECHER, G., STOHLMAN, F. JR.: Blood, 1963, 5, 614.
4. SILVERSTEIN, A. M., PRENDERGAST, R. A.: Blood, 1963, 6, 770.
5. PEARMAIN, G., LYCETTE, R. R., FITZGERALD, P. H.: Lancet, 1963, i, 637.
6. SCHREK, R.: Amer. Rev. resp. Dis. 1963, 87, 734.
7. ELVES, M. W., ROATH, S., ISRAËLS, M. G.: Lancet, 1963, i, 806.
8. GRÄSBECK, R., NORDMAN, C., DE LA CHAPELLE, A.: Lancet, 1963, ii, 385.
9. LYCETTE, R. R., PEARMAIN, G. E.: Lancet, 1963, ii, 385.
10. HASHEM, N.: Lancet, 1963, ii, 269.
11. HIRSCHORN, K., KOLODNY, R. L., HASHEM, N., BACH, F.: Lancet, 1963, ii, 305.

ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑ.—Έρευνα της επίδράσεως τῶν καιρικῶν καταστάσεων ἐπὶ τῆς ἐπελεύσεως τοῦ ἐμφράγματος τοῦ μυοκαρδίου, ὑπὸ *Εὐγ. Φωκᾶ, Δ. Καραπιπέρη, Κ. Ἀνδριωτάκη, Γ. Κηλαϊδίτη καὶ Ι. Ζαχαριουδάκη**.

* Θὰ δημοσιευθῆ κατωτέρω.